

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-236920

(P2003-236920A)

(43) 公開日 平成15年8月26日 (2003.8.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 2 9 C 49/20		B 2 9 C 49/20	4 F 2 0 8
49/62		49/62	
// B 2 9 K 105:20		B 2 9 K 105:20	
B 2 9 L 22:00		B 2 9 L 22:00	
審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-35174(P2002-35174)

(22) 出願日 平成14年2月13日 (2002.2.13)

(71) 出願人 502042953

株式会社ヤザキ

静岡県磐田市西貝塚3769

(72) 発明者 矢崎 尚行

静岡県磐田市西貝塚3769 株式会社ヤザキ  
内

(74) 代理人 100066005

弁理士 吉田 俊夫 (外1名)

Fターム(参考) 4F208 AD05 AD12 AD25 AD29 AG07

AG24 AG28 AH55 AH56 LA01

LB01 LB12 LG03 LG22 LJ05

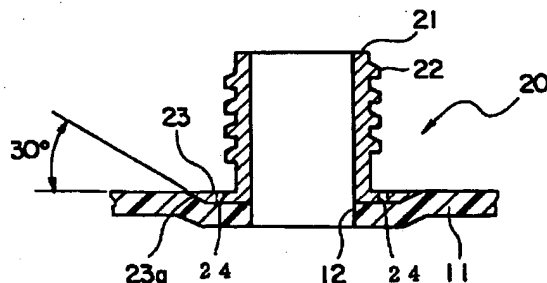
LJ09 LJ29 LN10

(54) 【発明の名称】 ブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法

(57) 【要約】

【課題】 インサート部品との溶着界面からのしみだしや漏出を防げるインサート部品溶着成形方法を提供する。

【解決手段】 ブロー成形体の所定位置にインサート部品を溶着するに際し、インサート部品の溶着部位に鋤状に設けた溶着座の周縁端部を傾斜角度で面取りすることにより、その溶着座をブロー成形体の成形時に展開中のバリソンに密着させて溶着する。また、結晶性熱可塑性樹脂を用いたインサート部品を $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$ の温度で予熱してからブロー成形金型内のキャビティ壁面の所定位置に位置決めして保持させ、その位置決め状態でバリソンを押し出し成形して各インサート部品に押しつけることにより溶着させる。さらに、インサート部品の溶着座に設けたエア抜き孔から、ブロー成形体の成形時に展開中のバリソンとの間の空気を逃がすことも行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブロー成形体の所定位置にインサート部品を溶着するに際し、インサート部品の溶着部位に鋸状に設けた溶着座の周縁端部を傾斜角度で面取りすることにより、その溶着座をブロー成形体の成形時に展開中のバリソンに密着させて溶着することを特徴とするブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法。

【請求項2】 溶着座の周縁端部の面取り角度が $30 \pm 10^\circ$ であることを特徴とする請求項1記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法。

【請求項3】 結晶性熱可塑性樹脂を用いたインサート部品を $100 \pm 5^\circ\text{C}$ の温度で予熱してからブロー成形金型内のキャビティ壁面の所定位置に位置決めして保持させ、その位置決め状態でバリソンを押し出し成形して各インサート部品に押しつけることにより溶着させることを特徴とする請求項1または2記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法。

【請求項4】 インサート部品の溶着座に設けたエア抜き孔から、ブロー成形体の成形時に展開中のバリソンとの間の空気を逃がすことを特徴とする請求項1、2または3記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法。

【請求項5】 ブロー成形体が車両搭載用の燃料タンクであり、このタンク本体に溶着されるインサート部品が筒形状の給油口、車体フレームへの取付用のブラケットまたはエンジンにガソリンを供給する吐出弁を取り付けるための油出口となる吐出弁取付座であることを特徴とする請求項1、2、3または4記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に自動二輪車等の車両に装備される燃料タンクのごときブロー成形体に各種インサート部品を溶着する成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、車両搭載の燃料タンクの多くは中空（ブロー）成形された樹脂製のものが採用されており、原料となる溶融樹脂を押出機で可塑化してバリソンを押し出し、型締めを終えた後、ブロー成形機の金型内キャビティ（成形空洞）においてバリソンにエアを吹き込んで所要の形状に成形する。その後、適当な冷却時間を置いてから離型し、バリ取りなどトリミングを行って製品とされる。

【0003】そうした燃料タンクのタンク本体には、車体フレームに固定して取り付けるためのブラケット、燃料のガソリンを注入して充滿させる筒形の給油口、またエンジンにガソリンを強制的に吐出して送り込むための吐出弁を取り付ける油出口の吐出弁取付座といった幾つかのパーツが設けられている。これら各パーツをタンク本体に設ける一般的な製造手段として、各パーツとタン

ク本体とをブロー成形で一体に成形する成形方法が行われている。

【0004】ところで、そうしたタンク本体に各種パーツが一体に同時ブロー成形された燃料タンクにあっては、パーツとの境界部におけるバリソンの展開具合で肉厚に厚い部分と薄い部分が生じ易い。したがって、経時使用により劣化などすると薄肉部が破断したり、クラック（割れ）などが発生し、そこから燃料が外部にしみ出たり漏出するおそれがある。同じ燃料タンク類でも、一般家庭で使用される灯油タンクなどであれば多少の燃料漏出は大事に至らない場合がある。しかし、殊車両に関しては絶対に許されないトラブルであり、この種の製品精度として厳しく要求される。

【0005】車両搭載用の燃料タンクについては、前述したようにタンク本体に吐出弁取付座が備わるが、その吐出弁取付座には吐出弁をボルトで結合するためのナットを埋め込んで設けておく必要がある。そうした埋込ナットは金属製であるため、タンク本体との一体による同時ブロー成形を行えないという事情がある。

【0006】以上の各問題点を解消する製造方法として、吐出弁取付座のごとき金属埋込ナット付きのパーツはもとより、上記他の給油口やブラケットなどのパーツを予め射出成形によりインサート部品として準備しておき、本工程でブロー成形金型内キャビティの所定位置に位置決めした状態から、タンク本体のブロー成形時に膨らませるバリソンにそれぞれ押し込んで溶着するインサート部品溶着成形方法が行われる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、インサート部品溶着成形方法においても、解決すべき以下の問題点がある。図5は、ブロー成形体例として自動二輪車など車両搭載用の燃料タンクにおいて、インサート部品の1つとして車体フレームに取り付けるためのブラケット2をタンク本体1に溶着した状態を示す断面図である。ブラケット2は車体取付用のボルト孔3を有し、下部にはブロー成形中のタンク本体1への溶着時に食いつき性や結合力を高めるべく鋸形状の溶着座4が数段で設けられている。この溶着座4を埋め込むようにしてブロー成形中のタンク本体1のバリソンに押し込み、溶着して一体化成形する。

【0008】かかるブロー成形中、図中の拡大部で示すように、溶着座4の角部4aがほぼ垂直な角度となっているために、ブロー成形中に膨脹して展開してきたバリソンがその垂直な角度の角部4bで破裂したり、その部分4bのタンク本体1の肉厚は痩せて薄肉5となり、その周辺の強度が低下する原因になる。強度の低下は溶着座4の角部4bとの境界部分の界面に微細なクラック（割れ）や破断を引き起こし易くなる。当座は使用できても経時使用で劣化などすると、そのような微細なクラックから毛細管現象でガソリンが外部にしみ出たりする

不具合がある。また、このような現象以外にも、エアが抜けきらず、密着ムラ6、7が発生する場合もある。

【0009】本発明の目的は、自動二輪車用燃料タンクのタンク本体のごときブロー成形体と、これに付属する取付ブラケット、給油口、燃料噴射用の排出供給口など別体成形されるインサート部品との溶着界面からの燃料しみだしや漏出を防ぐインサート部品溶着成形方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にかかる請求項1に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、ブロー成形体の所定位置にインサート部品を溶着するに際し、インサート部品の溶着部位に鋸状に設けた溶着座の周縁端部を傾斜角度で面取りすることにより、その溶着座をブロー成形体の成形時に展開中のバリソンに密着させて溶着することを特徴とする。

【0011】以上から、インサート部品の溶着座の角部を面取りすることにより、バリソンとの食いつき性が高まって一層密着度が強固になり、またバリソンに肉薄部が生じるのを防止して溶着部周辺の強度が低下するのを防げる。

【0012】また、請求項2に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、前記溶着座の周縁端部の面取り角度が $30 \pm 10^\circ$ であることを特徴とする。

【0013】以上から、インサート部品の溶着座の周縁端部に設ける面取り角度の具体例として $30 \pm 10^\circ$ とすることにより、バリソンとの食いつきによる密着で溶着性が高まる。

【0014】また、請求項3に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、結晶性熱可塑性樹脂を用いたインサート部品を $100 \pm 5^\circ\text{C}$ の温度で予熱してからブロー成形金型内のキャビティ壁面の所定位置に位置決めして保持させ、その位置決め状態でバリソンを押し出し成形して各インサート部品に押しつけることにより溶着することを特徴とする。

【0015】以上から、ブロー成形される本体に複数のインサート部品を溶着する際、インサート部品が予熱されていないとインサート部品が冷えた状態でセットされ、溶融しているバリソンがインサート部品に接触した時点でバリソンが冷却、固化してしまい、インサート部品が十分に密着(接着)しないが、それらインサート部品を予め好適に設定された予熱温度で予熱することにより、ブロー成形金型のキャビティ内に押し出されて展開中のバリソンとの密着性が高まり、溶着強度を高めて高精度かつ高品質のものが得られる。

【0016】また、請求項4に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、インサート部品の溶着座に設けたエア抜き孔から、前記ブロー成形体の成形時に展開中のバリソンとの間の空気を逃がすことを特徴と

する。

【0017】以上から、インサート部品のエア抜き孔から展開中のバリソンとの間に残存したり滞留する空気を逃がすことにより、インサート部品とバリソンとの密着性が高まり、溶着強度を高めて高精度かつ高品質のものが得られる。

【0018】また、請求項5に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、ブロー成形体が車両搭載用の燃料タンクであり、このタンク本体に溶着されるインサート部品が筒形状の給油口、車体フレームへの取付用のブラケットまたはエンジンにガソリンを供給する吐出弁を取り付けるための油出口となる吐出弁取付座であることを特徴とする。

【0019】以上から、ブロー成形体の具体例として自動二輪車のごとき車両搭載用の燃料タンクのインサート部品溶着成形に最適であり、その他の具体例として薬品や洗剤などを充填して収納するタンクにも最適である。インサート部品の具体例として筒状の給油口、車体フレーム取付用ブラケット、吐出弁取付座などがあり、これら各インサート部品をタンク本体に強度的にも品質的にも満足する溶着が行えて、特に強度面や品質面で厳しく要求される車両搭載用の燃料ガソリンのタンクに最適である。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本成形方法が適用された自動二輪車用の燃料タンク10を示す斜視図である。

【0021】タンク本体11の天地方向でいう上部にはガソリンをタンク内に充滿させて給油するための筒形の給油口20が突設され、その本体21に設けたキャップねじ22に図示しないキャップを着脱自在に螺着させて蓋開閉できるようになっている。また、タンク本体11を車体フレームに取り付けて固定するためのブラケット31がこの場合2つ一対で突設されている。このブラケット31はボルトで車体フレームに結合するためのボルト孔32を有している。さらに、ガソリンを吐出してエンジンに送り込んで供給するための後述図4に示す吐出弁を固定する吐出弁取付座40が設けられている。

【0022】それら給油口20、ブラケット30、そして吐出弁取付座40はそれぞれ射出成形された単体部品であり、ブロー成形金型においてタンク本体11のブロー成形時にバリソンに押し込んで一体に溶着されるインサート部品として準備される。

【0023】図2は、そのインサート部品の1つ給油口20をタンク本体11に溶着した状態を示す断面図である。全体筒形の給油口20はこの本体21外周にキャップねじ22が形成され、筒下部には鋸形状の溶着座23が設けられている。溶着座23は周縁端部がタンク本体

11に臨む側に鈍角に、例えば $30 \pm 10^\circ$ 、好ましくは $30 \pm 5^\circ$ の角度に傾斜させた面取り部23aとして形成されている。これ以上の角度に設定すると食いつきによる密着性に劣るようになる。一方、これ以下の角度では、周縁端部の肉厚が薄くなりすぎ、成形時に端部迄樹脂が流れ込まなくなったり、周縁端部に反りや波打ちが起こり、密着性に劣るようになる。給油口20はそうした形状に射出成形機でフォーミングされ、次の本工程であるタンク本体11との同時ブロー成形に備える。

【0024】また、図3は、同じくインサート部品のブラケット30をタンク本体11に溶着した状態を示す断面図である。ブラケット30は本体31の中央部にボルト孔32が設けられ、本体31下部に溶着座33が一回り大きく鈎状に設けられている。溶着座33は周縁端部がタンク本体11に臨む側に鈍角に、例えば $30 \pm 10^\circ$ 、好ましくは $30 \pm 5^\circ$ の角度で傾斜させた面取り部33aとして形成されている。このような形状にブラケット30は射出成形機でフォーミングして準備され、次の本工程であるタンク本体11との同時ブロー成形に備える。ところで、タンク本体となるバリソン内にエアを吹き込む際、そのエアが溶着座33との間に残留してエア溜まりとなるのを防ぐため、溶着座33には予め複数個のエア抜き孔34が設けられている。

【0025】また、図4は、同じくインサート部品のガソリン吐出弁を取り付けて固定するための吐出弁取付座40をタンク本体11に溶着した状態を示す断面図である。この吐出弁取付座40は、長円形などの形状の座本体41を有し、座本体41の背面側に2つの膨出部42、42が山形状に並んで設けられている。そうした座本体41の平滑な表側から背面側の2つの膨出部42、42に2つの金属ナット43、43が埋込ナットとして埋設された形で射出成形機でフォーミングされて準備され、次の本工程であるタンク本体11への同時ブロー成形に備える。

【0026】なお、タンク本体11と、インサート部品である上記給油口20、ブラケット30および吐出弁取付座40などの材質については特に限定されないが、一般には結晶性熱可塑性樹脂である融点 $120 \sim 140^\circ\text{C}$ の高密度ポリエチレン、融点 $115 \sim 140^\circ\text{C}$ のポリプロピレンなど結晶性ポリオレフィン系樹脂や融点 $220 \sim 240^\circ\text{C}$ のポリアミド樹脂等が用いられる。

【0027】次に、タンク本体11のブロー成形工程にあっては、準備されている給油口20、ブラケット30および吐出弁取付座40の各インサート部品は、予め加熱槽でそれらの融点よりも低い予熱温度で、例えば $100 \pm 5^\circ\text{C}$ で30分間以上予熱してからブロー成形金型内のキャビティ壁面の所定位置に位置決めしてセットし、バリソンの押出し成形に備える。各インサート部品を予熱する理由は、押出し中のバリソンへの溶着を効果的にを行うためである。

【0028】続いて、バリソンがブロー金型内のキャビティに押し込まれると、型締めが行われ、エア吹き込みなどによってそのバリソンをキャビティ内でいっばいに膨らませて展開する。バリソンはキャビティ壁面にセットされている給油口20と、ブラケット30と、吐出弁取付座40のそれぞれに押しつけられる。その際、各インサート部品と展開中のバリソンとの間に貯まった空気は、特にブラケット30の場合は溶着座33に設けてあるエア抜き孔34から逃がされる。バリソンのいっばいの膨れによる展開でタンク本体11としての定形になると、各インサート部品は密着状態で強固に溶着され、冷却工程、離型工程を経由して図1に示すとき燃料タンク10が成形される。

【0029】このようにしてブロー成形された燃料タンク10としては、離型後、図2に示すように、給油口20が溶着された部位のタンク本体11に貫通孔12が機械加工などして穿たれて開口される。また、図4に示すように、吐出弁取付座40にあっても溶着された部位のタンク本体11に貫通孔13が機械加工などして穿たれて開口される。この貫通孔13は吐出弁45の弁本体から垂下する吸引管48をタンク本体11の内部に挿入するのに備える。吸引管48の下端にはフィルタ48aが取り付けられている。また、吐出弁45にはガソリンの吐出量などを調整する切換レバー46も備わっている。

【0030】また、それら給油口20、ブラケット30、吐出弁取付座40のいずれにあっても、特に給油口20やブラケット30はそれらの溶着座23、33に設けた面取り部23a、33aおよびエア抜き孔24、34のためにタンク本体11との境界部において食いつき性が高まり、界面が強固に密着した状態で溶着されている。それにより、実機に装備して経時使用後も所要の品質を保持して、ガソリンの滲みだしや漏洩といったトラブルを解消でき、特に品質的にも高精度のものが要求される自動二輪車のごとき車両搭載用の燃料タンクの成形方法として最適効果を奏する。

【0031】また、タンク本体11を車体フレームにブラケット30で固定した実機装備後、吐出弁取付座40に吐出弁45がベース47をボルト49によって吐出弁取付座40側の埋込ナット43に螺合させて固定される。固定後、タンク本体11内に貯納されている燃料ガソリンは吐出弁45によって吸引管48から吸い上げられ、エンジンに供給される。

【0032】なお、本実施の形態として自動二輪車搭載用としてガソリンを貯納する燃料タンクを前提に説明したが、中身漏出などに対して高精度のシール性が厳しく要求される薬品や洗剤などを収納するタンクの成形方法にも適用し得ることは勿論である。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる請求項1に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成

形方法は、インサート部品の溶着座の角部を面取りすることにより、バリソンとの食いつき性が高まって一層密着度が強固になり、またバリソンに肉薄部が生じるのを防止して溶着部周辺の強度が低下するのを防げる。

【0034】また、請求項2に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、インサート部品の溶着座の周縁端部に設ける面取り角度の具体例として $30 \pm 10^\circ$ とすることにより、バリソンとの食いつきによる密着で溶着性が高まる。

【0035】また、請求項3に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、ブロー成形される本体にインサート部品を溶着する際、インサート部品を予め好適に設定された予熱温度で予熱することにより、ブロー成形金型のキャビティ内に押し出されて展開中のバリソンとの密着性が高まり、溶着強度を高めて高精度かつ高品質のものが得られる。

【0036】また、請求項4に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、インサート部品のエア抜き孔から展開中のバリソンとの間に残存したり滞留する空気を逃がすことにより、インサート部品とバリソンとの密着性が高まり、溶着強度を高めて高精度かつ高品質のものが得られる。

【0037】また、請求項5に記載のブロー成形体へのインサート部品溶着成形方法は、ブロー成形体の具体例として自動二輪車のごとき車両搭載用の燃料タンクのインサート部品溶着成形に最適であり、その他の具体例として薬品や洗剤などを充填して収納するタンクにも最適である。インサート部品の具体例として筒状の給油口、車体フレーム取付用ブラケット、吐出弁取付座などがあり、これら各インサート部品をタンク本体に強度的にも品質的にも満足する溶着が行えて、特に強度面や品質面で厳しく要求される車両搭載用の燃料ガソリンのタンクに最適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるインサート部品溶着成形方法で成形された自動二輪車搭載の燃料タンクを示す斜視図である。

【図2】その燃料タンクのタンク本体に溶着して取り付けられたインサート部品である給油口の断面図である。

【図3】同じく燃料タンクのタンク本体に溶着して取り付けられたインサート部品であるブラケットの断面図である。

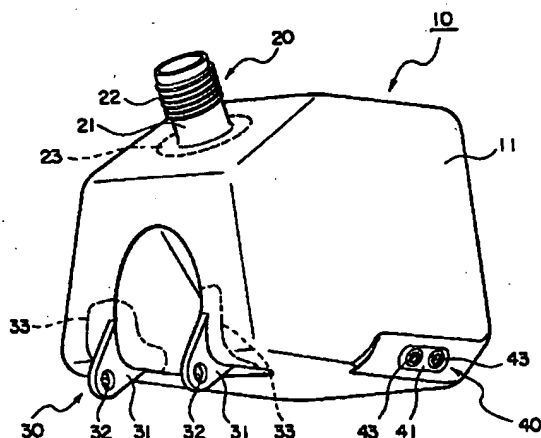
【図4】同じく燃料タンクのタンク本体に溶着して取り付けられた吐出弁取付座とそれにボルト結合されるガソリン吐出弁との取り付けを示す一部断面による分解図である。

【図5】燃料タンクのタンク本体に溶着して取り付けられたインサート部品の従来例としてブラケットを示す断面図である。

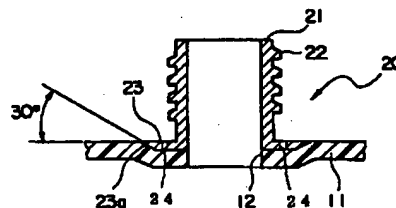
【符号の説明】

10	燃料タンク
11	タンク本体
12	給油口の貫通孔
13	吐出弁取付座の貫通孔
20	給油口
23	溶着座
23a	面取り部
24	エア抜き孔
30	ブラケット
33	溶着座
33a	面取り部
34	エア抜き孔
40	吐出弁取付座
43	金属製の植込ボルト
45	吐出弁
48	ガソリン吸引管
49	固定ボルト

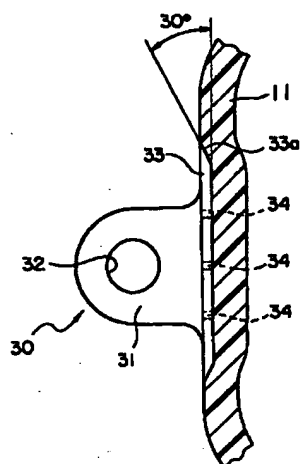
【図1】



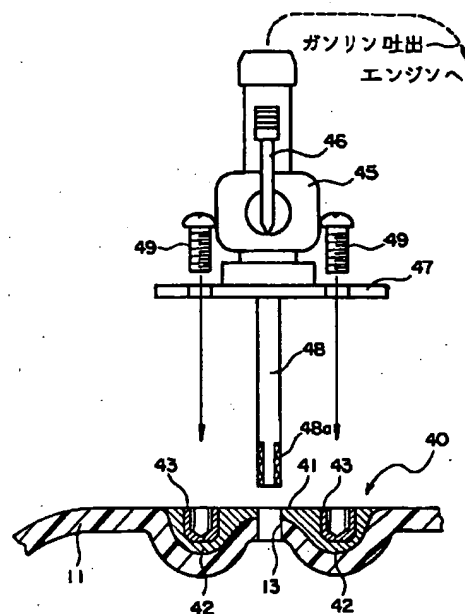
【図2】



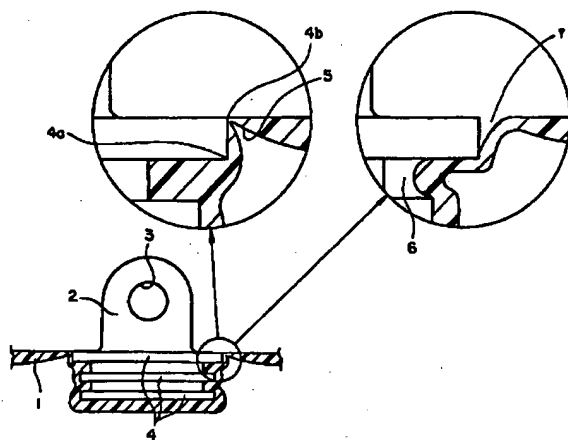
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**